

Тогда условием существования технологического тупика подграфов G_i, G_j мультиграфа G для любых двух вершин множества $\{v_k, v_{k1}, v_{k2}, \dots, v_{kn}\}$ является выражение:

$$\sum_{x=1}^X \sum_{y=1}^Y \sigma_{i \leftrightarrow j, v_{kx}, v_{ky}} - \left| \sum_{x=1}^X \sum_{y=1}^Y \partial_{i \leftrightarrow j, v_{kx}, v_{ky}} \right| > 0 \quad (1)$$

Информационным сечением разбиения $C(V_1, \dots, V_m)$ мультиграфа G будем называть совокупность неориентированных ребер E_C , соединяющих вершины, принадлежащие разным подграфам. Критерий оптимальности задачи формирования релизов Opt может быть представлен в виде взвешенного критерия суммы веса отдельных ребер информационного сечения мультиграфа.

$$Opt(V_1, V_2, \dots, V_m) = \sum_{l=1}^L \sum_{l \in E_C} weight_l \rightarrow \min \quad (2)$$

Представленная в данной работе задача формирование ИТ-релизов является NP – полной, поэтому все известные алгоритмы не гарантируют нахождение точного решения задачи с использованием современной вычислительной техники.

Методика решения поставленной задачи осуществляется в два этапа:

- 1) формирование стартового (начального) решения задачи, с использованием алгоритма рекурсивного разбиения мультиграфа;
- 2) оптимизация начального решения задачи, с использованием поисковой техники с запретами локальных областей поиска [2; 3].

Список использованных источников

1. OGC–ITIL V3–2 Service Transition, TSO. 2007.
2. Glover F. Tabu – search. In Reeves CR (Ed), Modern Heuristics Techniques for Combinatorial Problem. Scientific Publications, Oxford. 1989.
3. Hertz A. Tabu – search for large scale timetabling problems // European Journal of Operational. Research 54. 1994. P. 39–47.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА БЮДЖЕТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Догадкина О.В., Щипанов К.А.

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, Россия*

Бюджетное планирование представляет собой непрерывную процедуру составления и исполнения бюджетов. Бюджет является инструментом, как для планирования, так и для контроля. В самом начале бюджетного периода бюджет представляет собой план или норматив; в конце и в течение бюджетного периода он служит средством контроля, с помощью которого менеджмент может определить эффективность действий и составить план мероприятий по совершенствованию деятельности компании в будущем.

Бюджет предприятия всегда разрабатывается на определенный временной интервал, который называется бюджетным периодом. Правильный выбор продолжительности бюджетного периода является важным фактором эффективности бюджетного планирования предприятия.

Задача бюджетного планирования – разработать бюджет предприятия, обеспечивающий получение оптимального результата для данного объема хозяйственной деятельности в планируемом периоде.

Результат бюджетного планирования – согласованный и утвержденный бюджет предприятия на планируемый период.

Разработанный программный продукт обеспечивает выполнение следующих функций:

- ведение справочников: пользователи, статьи бюджетов, организационная структура;
- планирование «снизу-вверх» т.е. начинается с планирования бюджетов отдельных подразделений, находящихся на низших уровнях, и последующего объединения этих бюджетов на более высоком уровне; планирование постатейных бюджетов;
- планирование бюджетов на определенный период (годовой или оперативный);
- формирование бюджета движения денежных средств (БДДС), бюджета доходов и расходов (БДР), бюджета Баланс;
- подготовка бюджетной отчетности: настройка, создание, изменение и удаление отчетов;
- выгрузка отчетов в MS Excel;
- отражение данных на графиках и диаграммах;
- сохранение фактической информации в базе данных;
- разграничение прав доступа;
- ведение открытых/закрытых периодов;
- управление версиями бюджетов;
- оповещение пользователей при наступлении определенных условий;
- выделение лимитов, установленных для расходных статей бюджетов каждого подразделения на определенный период.

Разработанная информационная система имеет архитектуру «клиент-сервер». Пользователь взаимодействует с клиентской частью системы, которая реализована на языке программирования C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2010. На сервере развернута база данных, которая наполнена таблицами, содержащими всю необходимую информацию для автоматизации управления складом. Обработка данных осуществляется с помощью хранимых процедур. В роли сервера выступает СУБД Microsoft SQL Server 2008.

Программа после открытия приветствует пользователя и предоставляет ему возможность пройти процедуры аутентификации и последующей авторизации. Данный программный продукт создавался с ориентацией на трех типов пользователей:

- администратор – пользователь, обладающий правами настройки программы: добавление и удаление дивизионов, отделов, филиалов, статей и пользователей;
- специалист – пользователь, который может вносить изменения в базу данных по расходным и доходным статьям соответствующего дивизиона, филиала и отдела в определенный период;
- финансовый директор – пользователь, обладающий правами установления лимитов на определенные статьи в конкретный период, управления версиями бюджетов, управления полномочиями и управления периодами.

После того как пользователь – администратор успешно прошел процедуру авторизации он переходит к главной форме администратора (рис. 1).

Как видно из рисунка 1 на форме имеются вкладки «Дивизионы», «Филиалы», «Отделы», «Статьи», «Пользователи». Переходя по вкладкам, администратор может редактировать структурные подразделения: добавлять и удалять отделы, филиалы и дивизионы в базе данных. Для добавления новой записи о дивизионе в базу администратор должен нажать на кнопку «Добавить» на соответствующей вкладке и ввести наименование нового дивизиона и нажать на кнопку «Сохранить», после чего произойдет добавление записи о новом дивизионе в базу данных. По аналогичному алгоритму можно произвести операции редактирования, обновления и удаления на вкладке «Дивизионы» и на других вкладках.

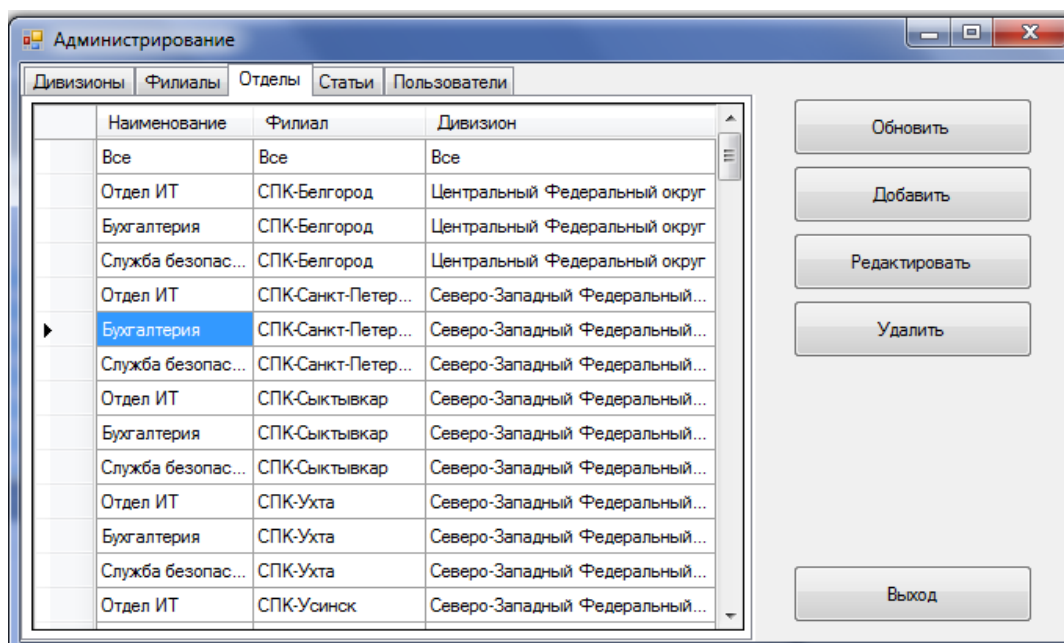


Рис. 1. Главная форма администратора

На вкладке «Статьи» администратору предоставляется возможность не только добавить новые статьи или редактировать уже имеющиеся в базе данных, но и задать статьям бюджетов определенную иерархию.

На рис. 2 представлена форма для добавления нового пользователя. Для того чтобы добавить нового пользователя требуется щелкнуть по кнопке «Добавить» на вкладке «Пользователи». В открывшемся окне потребуются ввести фамилию, имя, отчество нового сотрудника, подразделение в котором он работает, должность, его будущий логин и присвоить ему роль. После сохранения новый пользователь унаследует все наборы разрешений, связанные с этой ролью.

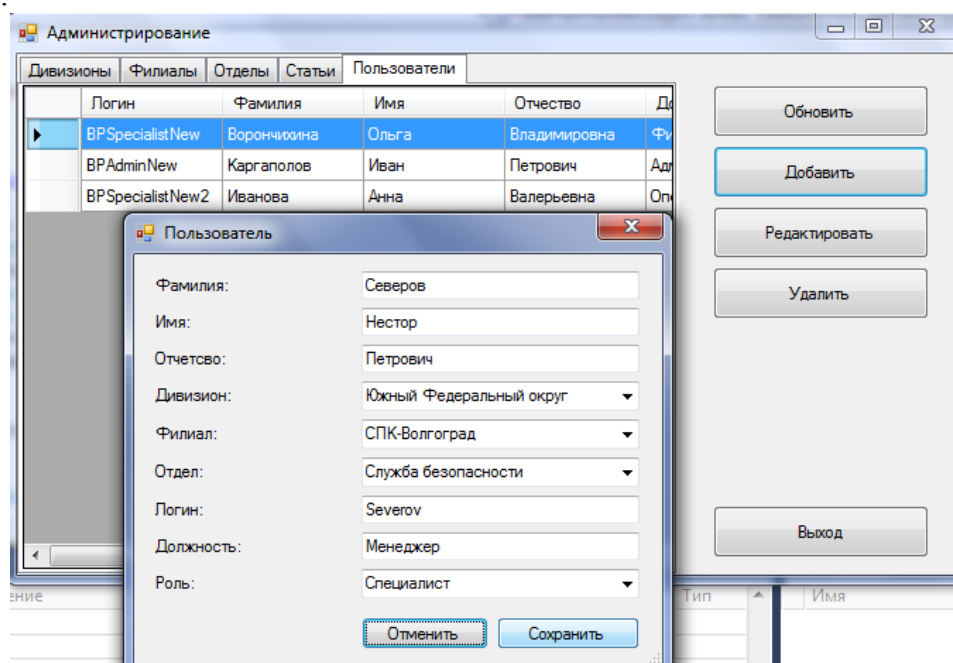


Рис. 2. Форма для добавления нового пользователя

После того как пользователь-специалист успешно прошел процедуру авторизации он переходит к главной форме специалиста (рис. 3). На ней из раскрывающихся списков он может выбрать интересующий его дивизион, филиал, отдел и период, на который он хочет провести планирование. После нажатия на кнопку «Показать» на главной форме отобразятся три

вкладки, на каждой из которых будет производиться бюджетное планирование согласно одному из бюджетов: бюджет доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, бюджет «Баланс». После внесения специалистом по каждой статье конкретных данных, он закрывает планирование на этот период, и данные сохраняются в базе данных.

Рис. 3. Главная форма специалиста

Форма «Управление периодами» показывает, какие периоды созданы на данный момент. Для того чтобы создать новый период, нужно щелкнуть по кнопке «Добавить» и в открывшемся окне выбрать дивизион, филиал, отдел, год и месяц. В этом же окне можно установить статус периода: открыт или закрыт. Для того чтобы закрыть или открыть существующий период, требуется выбрать из таблицы необходимый для изменения период, щелкнуть по кнопке «Редактировать» и поменять статус, как это показано на рис. 4.

Рис. 4. Форма открытия периода

Для того чтобы назначить лимит на определенную статью бюджета конкретного периода, в меню формы специалиста следует щелкнуть по «Управлению лимитами». В раскрывшейся форме потребуется ввести тип бюджета, статью, подразделение и период, на который назначается лимит, верхнюю и/или нижнюю границы лимита. При нажатии на кнопку сохранить введенный лимит установится на выбранное подразделение и период.